

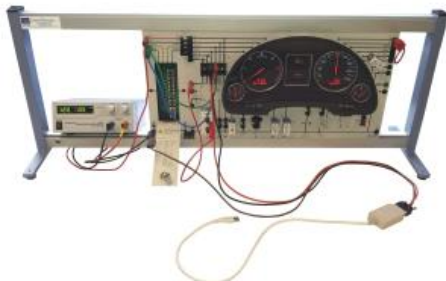


Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : Combiné multiplexé automobile**

**Combiné multiplexé automobile sur bus CAN ?  
Etude et pilotage**

**Bus CAN High Speed et CAN Low Speed**



&nbsp; Une partie opérative réelle et très attrayante !!! Support réel pour étudier et comprendre le fonctionnement d'un réseau multiplexé CAN.

Cet élément réel décode les trames CAN et affiche l'ensemble des informations du véhicule au conducteur (voyants d'alerte, régime moteur, vitesse véhicule, températures,?)

#### OBJECTIFS :

- Etudier les réseaux multiplexés dans les véhicules.
- Analyser le protocole de communication et transfert de données des bus CAN High Speed (500 kbits/s) et CAN Low Speed (125 kbits/s) par logiciel et/ou par oscilloscope.
- Analyser les signaux électriques du bus (impédance, résistances de terminaison, ?).
- Pilotage du combiné par utilisation d'un logiciel PC USB/CAN (envoi de trames).
- Développement d'applications de supervision (lecture/écriture) par utilisation d'une interface USB / CAN (bibliothèques logicielles fournies DLL + sources d'exemple C++).

Cet élément affiche :

- Compte-tours
- Affichage de température
- Réserve du carburant
- Affichage graphique haute résolution d'informations pour le conducteur.

La zone inférieure est composée de plusieurs entrées analogiques et numériques qui permettent de faire varier des constantes telles que jauge à carburant, température eau moteur, vitesse véhicule, activation lave glace, frein de parking, alerte huile moteur, ?

#### Catégories / Arborescence

Formations > STI2D > Tronc Commun

Techniques > Automobile > A2.6 Réseaux multiplexés et diagnostic > A2.6.1 Réseaux multiplexés

#### Options



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 7396021**

**Combiné multiplexé automobile CAN**



Combiné d'instruments avec compte-tours, tachymètre, affichage de la température et de la réserve de carburant, à affichage graphique haute résolution d'informations pour le conducteur.

Se branche aux fils Low et High du bus de données CAN, avec passerelle intégrée et ligne d'autodiagnostic. Convient particulièrement bien pour la connexion au système Éclairage automobile avec le bus CAN !

**Ref : 57913**

**Interrupteur à bascule, à 2 positions (ON / OFF) STE 2/19**

**Ref : 577321**

**Résistance 120 Ohms, 0.5W STE 2/19**



Élément enfichable STE 2/19; Tolérance: 2%

Caractéristiques techniques :

Charge admissible : 0,5 W

Tolérance : 2 %



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 57779**

**Rhéostat 1 kohm réglable par molette., STE 2/19**



Caractéristiques techniques :

- Charge admissible : 1 W

**Ref : 739585**

**Simulateur de pannes bus CAN**



Simulation d'erreurs typiques des réseaux CAN. Il est possible d'activer les 8 erreurs spécifiées selon ISO ainsi que 3 erreurs supplémentaires :

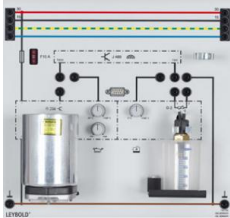
- Coupure des signaux CAN H et CAN L
- Court-circuit à la masse CAN H et CAN L
- Court-circuit vers V batt de CAN H et CAN L
- Court-circuit entre CAN H et CAN L
- Résistance de terminaison manquante ou fausse
- Mauvais circuit (résistivité)

Les erreurs sont activées par des interrupteurs coulissants situés derrière un couvercle verrouillable.

Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 739706**

### Capteur du niveau et température huile, capteur température liquide de refroidissement



Capteur du niveau et de la température de l'huile ainsi que capteur de la température du liquide de refroidissement  
Capteur du niveau et de la température de l'huile

Le capteur du niveau et de la température de l'huile est monté dans un récipient en aluminium à remplir d'huile chaude afin de créer des conditions réelles pour étudier le capteur. Une alternative consiste à simuler les signaux « niveau d'huile » et « température de l'huile » à l'aide d'un potentiomètre. Les informations sur l'huile sont codées en signal combiné PWM et PFM.

Capteur de la température du liquide de refroidissement

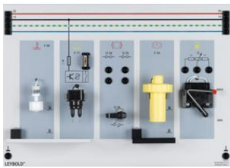
Le capteur de température est une thermistance CTN montée dans un béccher à remplir d'eau chaude. Un dispositif de fixation est également prévu pour un capteur de température permettant ainsi le relevé de la caractéristique CTN. Une alternative consiste à simuler la température à l'aide d'un potentiomètre. Les données sont en outre disponibles sur un connecteur Sub-D femelle 9 voies pour la connexion de périphériques de mesure.

Caractéristiques techniques :

- Gammes de mesure
- Température de l'huile : -50 °C ... +130 °C (-58 °F ... +266 °F)
- Niveau d'huile : 0 mm ... 56 mm (0 in ... 2.21 in)
- Température du liquide de refroidissement : 0 °C ... +130 °C (+32 °F ... +266 °F)

**Ref : 739707**

### Etudes des capteurs en automobile 1



Avec 5 capteurs d'origine pour

- le niveau du liquide de refroidissement,
- le niveau du liquide de lavage,
- le niveau du liquide de frein,
- l'épaisseur de la garniture des freins et
- le contenu du réservoir.

Le capteur pour le liquide de lavage est équipé d'une unité de commande intégrée, protégée séparément. Des supports mobiles permettent de placer des récipients remplis des liquides d'origine sous les capteurs. Une alternative consiste à utiliser des espaceurs appropriés. La plaque à impression couleur est dotée de symboles clairs conformément aux spécifications ECE et SAE. Pour la tension d'alimentation borne 30, le contact d'allumage borne 15, CAN High, CAN Low ainsi que le signal de masse, il y a des points de connexion de gauche à droite qui permettent le branchement aisé d'autres appareils.



Date d'édition : 02.03.2025

### Caractéristiques techniques :

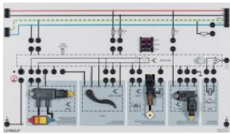
- Tension d'alimentation : 12 V CC

### Matériel livré :

- Appareil de base
- Jeu d'espaceurs

Ref : 739708

### Études des capteurs en automobile 2 avec du SENT et du CAN bus



La plaque permet d'étudier le fonctionnement de différents capteurs analogiques et numériques.

La plaque est équipée de capteurs d'origine pour la surveillance de la pression différentielle d'un filtre à particules (FAP) ainsi que pour la détection de la position de la pédale d'accélérateur, de la position neutre de la boîte de vitesses et de la position de la pédale de frein.

Il est en outre possible de raccorder le capteur de cliquetis 73903 .

Les signaux SENT selon SAE J2716 peuvent être directement représentés et exploités avec le logiciel Diagnostic automobile 739589 \*.

La plaque dispose d'une interface de bus pour réseau CAN haute vitesse pour l'acheminement des signaux des capteurs intégrés. Les signaux mesurés peuvent être exploités via l'adaptateur bus CAN pour port USB 739581USB ou l'adaptateur bus CAN Multi 773961 .

La plaque à impression couleur est dotée de symboles clairs conformément aux spécifications ECE et SAE. Pour la tension d'alimentation borne 30, le contact d'allumage borne 15, CAN High, CAN Low ainsi que le signal de masse, des points de connexion qui permettent de brancher facilement d'autres appareils sont prévus de gauche à droite.

### Caractéristiques techniques :

- Tension d'alimentation :  $U = 12 \text{ V=}$

#### Capteur de pression différentielle

- Tension d'alimentation :  $U = 5 \text{ V=}$
- Plage de pression : 0 - 125 kPa
- Interface de données : SENT selon SAE J2716
- Canaux SENT : Fast-Channel avec pause
- Signaux SENT : 2\*12 bits

#### Capteur de la position de la pédale d'accélérateur

- Tension d'alimentation :  $U = 5 \text{ V=}$
- Sensibilité : 3 mT
- Interface de données : SENT (3  $\mu\text{s}$ ) selon SAE J2716
- Canaux SENT : Fast-Channel sans pause et Slow-Channel
- Signaux SENT : 1\*12 bits

#### Capteur de la position neutre de la boîte de vitesses

- Interface : PWM
- Tension d'alimentation :  $U = 5 \text{ V=}$
- Niveau bas :  $U_L < 1 \text{ V}$
- Niveau haut :  $U_H > 4 \text{ V}$
- Fréquence :  $f_d = 125 \text{ Hz}$

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[leybold-didactique.fr](http://leybold-didactique.fr)



Date d'édition : 02.03.2025

- Résistance pull-up  $R = 1 \text{ k}\Omega$

Contacteur de feux stop / de pédale de frein

- Interface pédale de frein : numérique
- Interface feux stop : numérique
- Niveau haut :  $U_H = 12 \text{ V}$

Amplificateur de capteur de cliquetis

- Filtre d'entrée :  $f_g = 1,6 \text{ kHz}$
- Niveau haut :  $U_H = 7 \text{ V}$
- Durée d'impulsion :  $t_{kn} = 400 \text{ ms}$

**Ref : 579162**

**Simulation d'ABS et Ti. Élément enfichable STE 2/50 avec 2 potentiomètres pour le réglage du rapport**

cyclique et de la fréquence et lampe témoin de fonctionnement (LED)



Élément enfichable STE 2/50 avec témoin du fonctionnement (LED) ainsi que 2 potentiomètres pour le réglage du rapport cyclique et de la fréquence pour la simulation du signal de vitesse de l'ABS ou de la durée d'injection  $T_i$  pour les calculateurs d'automobile.

Caractéristiques techniques :

Tension de service : 12 ... 15 V CC

Étendue de réglage du rapport cyclique : 0 ... 100 %

Étendue de réglage de la fréquence : 55 ... 1200 Hz



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 739195**

**Connecteur 7 voies pour face arrière maquettes automobiles**



Connecteur universel 7 voies (CPC) de chaque côté pour connecter l'unité de contrôle aux capteurs et actionneurs correspondants.

Caractéristiques techniques :

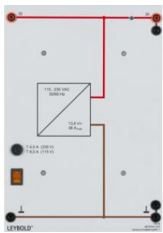
- Longueur : 1,5 m

Matériel livré :

- 7 pièces Câble de connexion

**Ref : 73802**

**Alimentation sur cadre 13,8 V/36 A, avec douilles de sécurité**



Alimentation automobile à tension fixe avec témoin de fonctionnement et sortie double.

L'appareil est protégé contre la surcharge et les courts-circuits et dispose d'un indicateur LED de tension de sortie.

Caractéristiques techniques :

- Tension de sortie : 13,8 V @ 10 A
- Courant de sortie : 36 A max
- Tension d'alimentation : 115/230 V, 50/60 Hz
- Avec interrupteur secteur lumineux
- Couleur de l'indicateur LED : vert





Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 72609**

**Cadre profilé T130, 2 étages**

Largeur x Hauteur x Profondeur = 1242 x 730 x 300 mm



Caractéristiques techniques :

- Hauteur : 73 cm
- Largeur : 124 cm
- Profondeur : 30 cm

**Ref : 301339**

**Paire de pieds de support**



Pour l'utilisation de plaques d'expérimentation (par ex. appareil pour la réfraction et la réflexion) en tant qu'appareils de table à défaut d'utiliser le cadre d'expérimentation et de démonstration.

Caractéristiques techniques :

- Dimensions d'une embase : 20 cm x 2,5 cm x 2,5 cm
- Masse : 0,3 kg

**Ref : 57732**

**Résistance 100 ohms, STE 2/19**



Caractéristiques techniques :

- Charge admissible : 2 W
- Tolérance : 5 %





Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 500592**

**Jeu de 10 cavaliers de sécurité 4mm avec reprises arrières**



- Caractéristiques techniques :
- Écart entre les fiches : 19 mm
  - 2 prises
  - Couleur : noir
  - Charge admissible : 32 A

**Ref : 50059**

**Jeu de 10 cavaliers protégé, noirs**



Pour une utilisation dans les circuits basse tension.

- Caractéristiques techniques :
- Fiches : fiches de sécurité de 4 mm Ø
  - Écart entre les fiches : 19 mm
  - Courant : 25 A max.



Date d'édition : 02.03.2025

**Ref : 500621**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, rouge**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Rouge.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 50cm

**Ref : 500624**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, noir**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Noir.

Caractéristiques techniques

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 50cm